

МЕТОД РОЗПОДІЛУ ТРАФІКУ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Дженюк Н.В., Крамаренко І.А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В останні роки мережі операторів зв'язку охоплюють все більші території, збільшується абонентська база, а також кількість наданих послуг. Це призводить до лавиноподібного збільшення трафіку у мережі, що сприяє перевантаженню каналів передачі даних у мережі. Перш за все, страждає трафік, чутливий до затримок та спотворень: IPTV, VoIP. Крім того необхідно враховувати адміністративний (службовий) трафік, який керує мережею: сервіси маршрутизації (RIP, OSPF), доменних імен (DNS), сервіс DHCP та інші.

Один із методів запобігання перевантажень — збільшення пропускної здатності каналів передачі даних. Однак існують деякі обмежуючі фактори, які не дозволяють технічно це здійснити чи здійснення недоцільно економічно.

Необхідність управління якістю обслуговування в мережах IP припускали ще на стадії заснування Інтернету, тому в заголовку IP-пакета передбачено байт типу обслуговування (ToS – Type of Service). Це поклало початок цілому набору технологій якості обслуговування (QoS – Quality of Service). Їх розвиток доповнювався новими алгоритмами та механізмами обслуговування черг та запобігання перевантаженню, які дозволяють змінити ситуацію кращу в мережах IP.

Проведений аналіз існуючих критеріїв якості телекомунікаційних послуг та механізми керування трафіком IntServ/DiffServ довів, що механізми загального IntServ/RSVP та диференціального сервісу DiffServ забезпечують необхідну якість трафіку для обслуговування додатків реального часу. Механізм DiffServ не вимагає витрат часу на попереднє встановлення параметрів транспортування трафіку по маршруту проходження інформаційного потоку, а тому використовує меншу смугу пропускання та обсяг буфера, ніж IntServ.

Виявлено методи структурування трафіку по класах сервісу (CoS) з відповідними пріоритетами QoS на основі алгоритму RSVP та механізму MPLS, які дозволили максимально підвищити ефективність проходження трафіку багатоадресних додатків. Розглянуто протоколи RTP, RTCP, RTSP та їх особливості при застосуванні на мережному і транспортному рівнях моделі OSI при роботі з конкретним мультимедійним трафіком.

На ґрунті проведеного аналізу запропоновано метод управління конкретним видом мультимедійного трафіку в телекомунікаційних мережах. Вперше створена і досліджена математична модель для оптимізації і регулювання конкретного виду мультимедійного трафіку на основі заданого класу обслуговування SLA та механізмів DiffServ, яка дозволила визначити основні параметри регулювання, час обслуговування та ймовірність втрати пакетів.